eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf

MiniSpin®/MiniSpin® plus

Istruzioni per l'uso

Indice

1 Avvertenze per l'utilizzo

1.1 Impiego delle presenti istruzioni

- Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta, leggere le presenti istruzioni per l'uso. Se necessario, attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori.
- Le presenti istruzioni per l'uso fanno parte del prodotto e vanno conservate in un punto facilmente raggiungibile.
- Accludere sempre il manuale di istruzioni in caso di trasferimento dell'apparecchio a terzi.
- La versione attuale delle istruzioni per l'uso nelle lingue disponibili si può consultare sulla pagina web www.eppendorf.com.

1.2 Simboli di pericolo e gradi di pericolo

Le avvertenze di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni sono contraddistinte dai simboli e gradi di pericolo indicati di seguito.

1.2.1 Simboli di pericolo

	Rischio biologico		**Sostanze a rischio di esplosione**
	Scossa elettrica		**Pericolo di schiacciamento**
	Punto pericoloso		**Danno materiale**

1.2.2 Gradi di pericolo

PERICOLO	*Causa* lesioni gravi o mortali.
AVVERTENZA	*Può* provocare lesioni gravi o mortali.
ATTENZIONE	Può provocare lesioni di lieve o media entità.
AVVISO	Può provocare danni materiali.

1.3 Convenzioni grafiche

Illustrazione	Significato
1. 2.	Operazioni nell'ordine descritto
▶	Operazioni senza un ordine predefinito
•	Elenco
Testo	Testi sul display o testi del software
ⓘ	Informazioni aggiuntive

1.4 Abbreviazioni

rcf
Relative centrifugal force – Forza centrifuga relativa *g*-numero in m/s^2

rpm
Revolutions per minute – Giri al minunto

2 Avvertenze di sicurezza generali
2.1 Uso conforme

MiniSpin/MiniSpin plus serve alla separazione di soluzioni acquose e sospensioni di diversa densità in provette omologate.

MiniSpin/MiniSpin plus può essere esclusivamente utilizzata all'interno di ambienti chiusi. È necessario rispettare i criteri di sicurezza specifici del paese relativi al funzionamento degli apparecchi elettrici nei laboratori.

2.2 Richiesta all'utente

L'apparecchio e gli accessori possono essere utilizzati solo da personale specializzato appositamente addestrato.

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e il manuale d'uso degli accessori e prendere conoscenza delle sue modalità operative.

2.3 Note sulla responsabilità da prodotto

Nei seguenti casi la responsabilità da prodotto prevista per l'apparecchio può decadere. La responsabilità per eventuali danni personali e materiali derivanti passa al gestore se:

- l'apparecchio non viene utilizzato conformemente alle istruzioni per l'uso;
- l'apparecchio viene utilizzato per un uso non conforme all'impiego previsto;
- l'apparecchio viene utilizzato con accessori o materiali di consumo diversi da quelli raccomandati da Eppendorf;
- la manutenzione o la riparazione dell'apparecchio viene eseguita da persone non autorizzate da Eppendorf;
- l'utente effettua modifiche non autorizzate dell'apparecchio.

2.4 Limiti di applicazione
2.4.1 Nota sulla direttiva ATEX (94/9/CE)

PERICOLO! Pericolo di esplosione.

- Non mettere in funzione il dispositivo in ambienti in cui si lavora con sostanze a rischio di esplosione.
- Con questo dispositivo non trattare sostanze esplosive o che possano reagire violentemente.
- Con questo dispositivo non trattare alcuna sostanza che possa generare un'atmosfera esplosiva.

Per motivi strutturali e a causa delle condizioni ambientali, la MiniSpin/MiniSpin plus non è adatta a essere utilizzata in un'atmosfera potenzialmente esplosiva.

Gli apparecchi devono essere pertanto utilizzati esclusivamente in un ambiente sicuro, quale ad esempio l'ambiente aperto di un laboratorio adeguatamente aerato o di una cappa aspirante. Non è consentito l'uso di sostanze che possano contribuire a creare un'atmosfera potenzialmente esplosiva. La valutazione finale dei rischi connessi all'impiego di tali sostanze rientra nell'ambito delle responsabilità dell'utilizzatore degli apparecchi.

2.5 Pericoli in caso di uso conforme

2.5.1 Danni alle persone o all'apparecchio

AVVERTENZA! Folgorazione dovuta a danni all'apparecchio o al cavo di rete.

- Accendere l'apparecchio solo se questo e il cavo di rete non sono danneggiati.
- Mettere in funzione solo apparecchi che siano stati installati o riparati in modo appropriato.
- In caso di pericolo, isolare l'apparecchio dalla tensione di rete rimuovendo il connettore dall'apparecchio o dalla presa oppure utilizzando l'apposito dispositivo di esclusione della rete elettrica (ad es. il pulsante di emergenza in laboratorio).

AVVERTENZA! Tensioni pericolose all'interno dell'apparecchio.
Quando si entra in contatto con dei componenti sotto alta tensione, si può ricevere una scossa elettrica. Una scossa elettrica provoca lesioni al cuore e paralisi respiratoria.

- Assicurarsi che l'alloggiamento sia chiuso e non sia danneggiato.
- Non rimuovere l'alloggiamento.
- Assicurarsi che non entri alcun liquido all'interno dell'apparecchio.

L'apparecchio può essere aperto solo dal personale di servizio autorizzato.

AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.

- Collegare il dispositivo soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i criteri elettrici della targhetta identificativa.
- Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra e un cavo di rete adeguato.

AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a liquidi infettivi e germi patogeni.

- In caso di contatto con liquidi infettivi e germi patogeni, attenersi alle disposizioni nazionali, al livello di sicurezza biologica del vostro laboratorio e alle schede di sicurezza e alle istruzioni per l'uso dei produttori.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- Per le disposizioni complete per il contatto con germi o materiali biologici della categoria di rischio II o superiore, fare riferimento al "Manuale di sicurezza nel laboratorio biologico" (fonte: Organizzazione Mondiale della Sanità, Manuale di sicurezza nel laboratorio biologico, nella rispettiva versione attualmente in vigore).

AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute all'apertura e alla chiusura del coperchio della centrifuga.
Durante l'apertura o la chiusura del coperchio della centrifuga, le dita potrebbero rimanere schiacciate.

- Durante l'apertura e la chiusura del coperchio della centrifuga, non afferrare la parte tra il coperchio e l'apparecchio, né il meccanismo di bloccaggio del coperchio.
- Aprire sempre completamente il coperchio della centrifuga, per evitare che si possa richiudere.

AVVERTENZA! Pericolo di lesioni causate da accessori danneggiati chimicamente o meccanicamente.
Già dei graffi o delle crepe di lieve entità possono comportare dei gravi danneggiamenti interni del materiale.

- Fare in modo di proteggere tutti i pezzi degli accessori da eventuali danneggiamenti di tipo meccanico.
- Controllare che gli accessori non presentino danneggiamenti prima di ogni utilizzo. Sostituire gli accessori danneggiati.
- Non utilizzare accessori la cui durata di utilizzo massima è stata superata.

ATTENZIONE! Ustioni alle dita.
Il fondo della centrifuga diventa particolarmente bollente durante il funzionamento.

- Controllare la temperatura della base della centrifuga prima di sollevarla.
- Toccare la centrifuga solo sui lati.

ATTENZIONE! Rischi per la sicurezza dovuti ad accessori e pezzi di ricambio errati.
Gli accessori e i pezzi di ricambio non raccomandati da Eppendorf pregiudicano la sicurezza, il funzionamento e la precisione del dispositivo. Per i danni causati da accessori o pezzi di ricambio che non siano quelli raccomandati da Eppendorf o dovuti ad un utilizzo improprio, si esclude ogni garanzia e responsabilità da parte di Eppendorf.

- Usare esclusivamente accessori raccomandati da Eppendorf e pezzi di ricambio originali.

AVVISO! Danni al dispositivo dovuti a liquidi versati.

1. Spegnere l'apparecchio.
2. Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.
3. Effettuare una pulizia accurata dell'apparecchio e degli accessori attenendosi alle indicazioni sulla pulizia e sulla disinfezione, riportate nelle istruzioni per l'uso.
4. Se si intende utilizzare un altro metodo di pulizia e disinfezione, contattare la società Eppendorf AG per accertarsi che il metodo previsto non danneggi l'apparecchio.

AVVISO! Danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.
In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- Dopo l'installazione del dispositivo, aspettare almeno 3 h. Soltanto dopo collegare il dispositivo alla rete elettrica.

2.5.2 Uso errato della centrifuga

AVVISO! Danni a causa di urti o spostamenti dell'apparecchio in funzione.
Se il rotore urta contro la parete della camera rotore possono verificarsi danni considerevoli all'apparecchio e al rotore.

- Quando l'apparecchio è in funzione, evitare di muoverlo o urtarlo.

2.5.3 Manipolazione errata dei rotori

AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute a un fissaggio non corretto dei rotori e dei rispettivi coperchi.

- Procedere con la centrifugazione solo se il rotore e il rispettivo coperchio sono fissati stretti.
- Se all'avvio della centrifuga si percepiscono rumori insoliti, significa eventualmente che il rotore o il rispettivo coperchio non è fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione premendo il tasto **start/stop**.

ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al carico asimmetrico di un rotore.

- Caricare i rotori in modo simmetrico con provette identiche.
- Caricare gli adattatori solo con le provette idonee.
- Utilizzare sempre provette dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
- Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette utilizzati.

ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al sovraccarico del rotore.
La centrifuga è concepita per la centrifugazione di sostanze con densità massima di 1,2 g/ml, a numero di giri massimo e a volume di riempimento/carico massimo.

- Non superare il carico massimo del rotore.

AVVISO! Rotori danneggiati a causa di sostanze chimiche aggressive.
I rotori sono componenti di elevato valore, che devono sopportare sollecitazioni estreme. La stabilità dei rotori può essere compromessa dall'impiego di sostanze chimiche aggressive.

- Evitare di utilizzare sostanze chimiche aggressive, tra le quali alcali forti e deboli, acidi forti, soluzioni con ioni di mercurio, rame e altri metalli pesanti, idrocarburi alogenati, soluzioni saline concentrate e fenolo.
- I rotori classificati come "coated" possono subire alterazioni del colore dovute al processo di fabbricazione. Tali alterazioni non ne influenzano la robustezza e la resistenza alle sostanze chimiche.

2.5.4 Sollecitazione eccessiva delle provette durante la centrifugazione

ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute a provette sottoposte a sollecitazioni eccessive.

- Fare attenzione ai valori limite specificati dal produttore delle provette riguardo alla loro resistenza.
- Utilizzare solo provette, che sono state approvate dal produttore con i valori *g* (rcf) desiderati.

AVVISO! Pericolo a causa di provette danneggiate.
Non utilizzare delle provette danneggiate. In caso contrario, si potrebbero danneggiare l'apparecchio e gli accessori e si rischierebbe di perdere i campioni.

- Ispezionare a vista tutte le provette prima di procedere all'utilizzo per verificare che non vi siano parti danneggiate.

AVVISO! Pericolo a causa della presenza di provette con tappi aperti.
Durante la centrifugazione, eventuali tappi aperti potrebbero staccarsi e danneggiare sia il rotore che la centrifuga.

- Prima di centrifugare, chiudere accuratamente tutti i tappi delle provette.

AVVISO! Danni alle provette in plastica a causa di solventi organici.
In caso di utilizzo di solventi organici (ad es. fenolo, cloroformio), la resistenza dei tubi in plastica, viene ridotta pertanto i recipienti possono essere danneggiati.

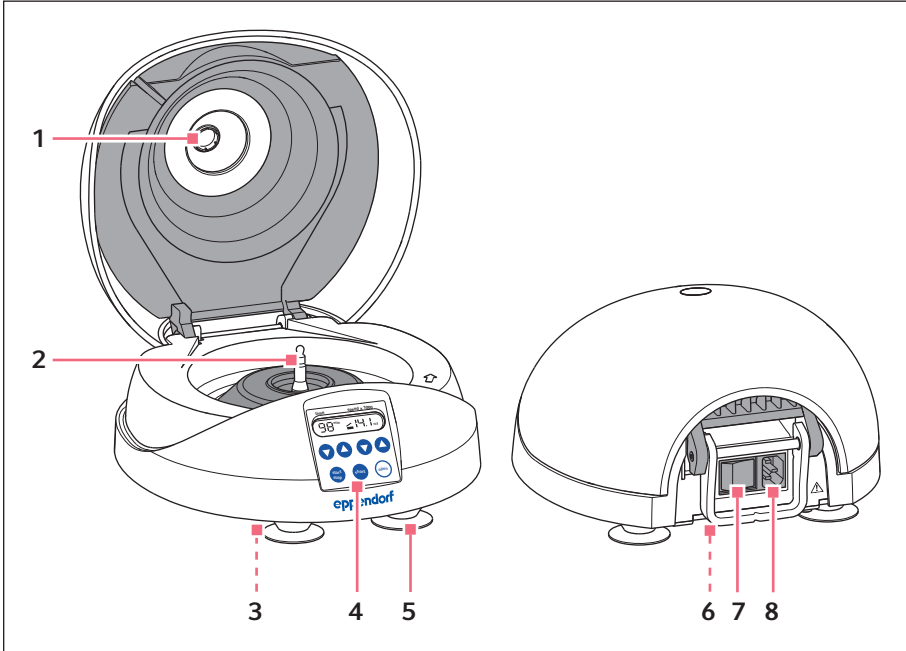
- Fare attenzione alle indicazioni del produttore riguardo alla resistenza chimica delle provette.

AVVISO! Le provette si riscaldano.
Nelle centrifughe non raffreddate, a seconda del tempo di ciclo, del valore *g* (rcf)/della velocità e della temperatura ambiente, la temperatura nella camera rotore, nel rotore e nel campione può superare i 40 °C.

- Tenere presente che la resistenza delle provette alla centrifugazione si riduce.
- Controllare la resistenza termica dei campioni utilizzati.

2.6 Avvertenze di sicurezza sull'apparecchio

Illustrazione	Significato	Ubicazione
	Punto pericoloso ▸ Attenersi alle istruzioni per l'uso.	Parte posteriore dell'apparecchio

3 Descrizione del prodotto
3.1 Panoramica dei prodotti

1 **Vetro di ispezione**

2 **Albero motore**

3 **Sblocco di emergenza (parte inferiore dell'unità)**

4 **Pannello di comando**

5 **Ventosa di appoggio**

6 **Targhetta identificatrice (parte inferiore dell'unità)**

7 **Interruttore di rete**

8 **Collegamento del cavo di alimentazione**

3.2 Dotazione

1 oppure	Centrifuge MiniSpin Centrifuge MiniSpin plus
1	Rotore F-45-12-11 incl. coperchio
1	Dado del rotore
1	Cavo di rete
1	Istruzioni per l'uso

- Controllare che la consegna sia completa.
- Controllare che nessun componente presenti danni da trasporto.
- Per trasportare e conservare il dispositivo in tutta sicurezza, conservare la scatola per il trasporto e il materiale di imballaggio.

3.3 Caratteristiche del prodotto

Le microcentrifughe MiniSpin e MiniSpin plus, potenti e semplici da usare, sono così piccole che ogni postazione di lavoro può essere equipaggiata con una centrifuga "personale". Per MiniSpin e MiniSpin plus sono disponibili 2 rotori:

Rotore ad angolo fisso F-45-12-11

Capacità: 12 provette

- Provette da 0,2 mL a 2,0 mL
- Microtainer

Rotore ad angolo fisso F-55-16-5-PCR

Capacità: 16 provette PCR

- Provette PCR 0,2 mL
- strip PCR

4 Installazione
4.1 Scelta dell'ubicazione

AVVISO! In caso di anomalia, possibile danneggiamento di oggetti nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.

- Secondo le raccomandazioni riportate nella norma EN 61010-2-020, durante il funzionamento occorre mantenere libera un'area di sicurezza di **30 cm** intorno all'apparecchio.
- Rimuovere tutti i materiali e gli oggetti che si trovano in quest'area.

AVVISO! Danni dovuti a surriscaldamento.

- Non installare il dispositivo in prossimità di fonti di calore (ad es. riscaldamento, essiccatore).
- Non esporre l'apparecchio alla luce solare diretta.
- Assicurarsi che l'aria possa circolare liberamente. Mantenere una distanza di almeno 30 cm da ogni foro di aerazione.

Scegliere l'ubicazione dell'apparecchio in base ai criteri indicati di seguito.

- Collegamento alla rete come indicato sulla targhetta identificatrice.
- Tavolo antirisonante con superficie di lavoro piana e orizzontale.
- Il luogo di collocazione è ben aerato.
- L'ubicazione del dispositivo non è esposta alla luce diretta del sole.

4.2 Installazione dell'apparecchio

Premessa

- La centrifuga si trova su un banco da laboratorio idoneo.
- Le ventose di appoggio sono fissate alla superficie.

AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.

- Collegare il dispositivo soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i criteri elettrici della targhetta identificativa.
- Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra e un cavo di rete adeguato.

AVVISO! Danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.
In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- Dopo l'installazione del dispositivo, aspettare almeno 3 h. Soltanto dopo collegare il dispositivo alla rete elettrica.

1. Fare riscaldare la centrifuga finché non raggiunge la temperatura ambiente.
2. Collegare la centrifuga alla rete e accenderla tramite l'interruttore di rete.
   - Il display è attivo.
   - Il coperchio della centrifuga si apre.

5 Uso
5.1 Controlli

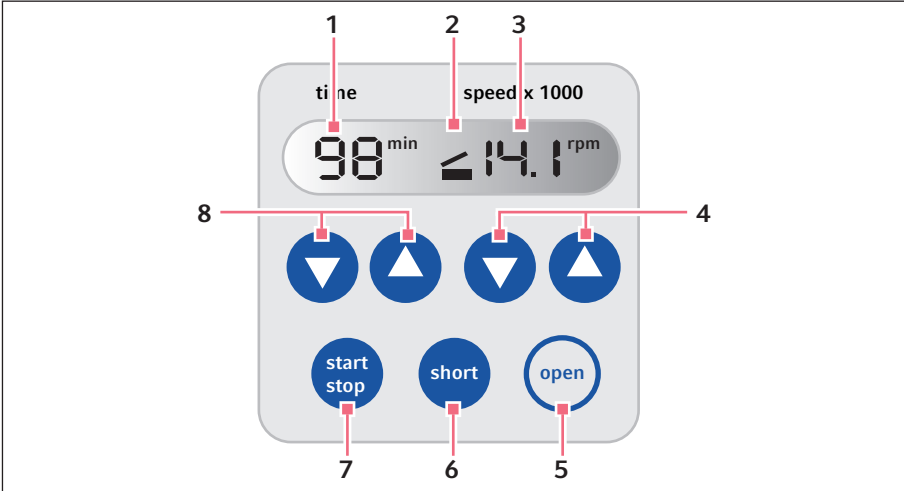



Fig. 5-1: Elementi di comando MiniSpin/MiniSpin plus

1 **Durata della centrifugazione**

2 **Stato della centrifuga**
Il coperchio della centrifuga è aperto.
La barra lampeggia in alternanza in alto e in basso: la centrifugazione viene eseguita.

3 **Velocità di centrifugazione**
MiniSpin: velocità (rpm)
MiniSpin plus: velocità (rpm) o valore *g* (rcf)

4 **Tasti freccia speed**
Impostare la velocità di centrifugazione.
Tenere premuto il tasto freccia: impostazione rapida
Cambio dell'indicazione rpm/rcf (MiniSpin plus): premere entrambi i tasti freccia **speed**.

5 **Tasto open**
Aprire il coperchio di centrifugazione.

6 **Tasto short**
Centrifugazione breve

7 **Tasto start/stop**
Avviare e arrestare la centrifugazione.

8 **Tasti freccia time**
Impostazione della durata di centrifugazione
Tenere premuto il tasto freccia: impostazione rapida

5.2 Accensione della centrifuga

- Accendere la centrifuga azionando l'interruttore di rete nella parte posteriore dell'apparecchio.
  - Il coperchio si apre.
  - Il display mostra i parametri dell'ultimo ciclo.

5.3 Inserimento e caricamento del rotore

AVVERTENZA! Pericolo di lesioni causate da accessori danneggiati chimicamente o meccanicamente.
Già dei graffi o delle crepe di lieve entità possono comportare dei gravi danneggiamenti interni del materiale.

- Fare in modo di proteggere tutti i pezzi degli accessori da eventuali danneggiamenti di tipo meccanico.
- Controllare che gli accessori non presentino danneggiamenti prima di ogni utilizzo. Sostituire gli accessori danneggiati.
- Non utilizzare accessori la cui durata di utilizzo massima è stata superata.

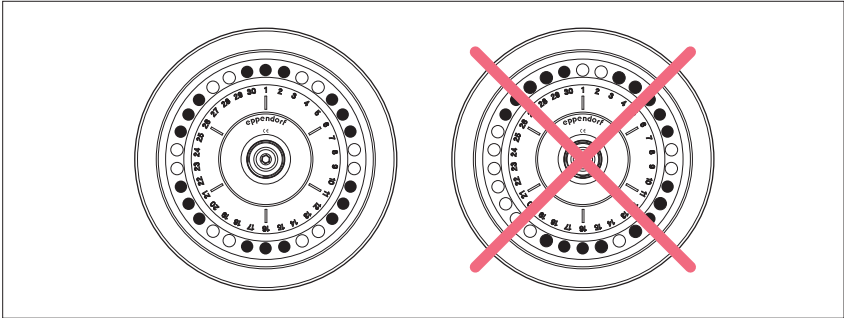
5.3.1 Inserimento del rotore

1. Sistemare il rotore sull'albero motore.
2. Sistemare il dado del rotore sull'albero motore.
3. Girare il dado del rotore **in senso orario** e stringerlo.

5.3.2 Caricamento del rotore

ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al carico asimmetrico di un rotore.

- Caricare i rotori in modo simmetrico con provette identiche.
- Caricare gli adattatori solo con le provette idonee.
- Utilizzare sempre provette dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
- Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette utilizzati.

1. Verificare il carico massimo (adattatore, provetta e contenuto) per ciascun foro del rotore.
2. Caricare il rotore e l'adattatore solo con provette adeguate.
3. Per un carico simmetrico, inserire le provette a coppie in fori antistanti.
   Le provette inserite una di fronte all'altra devono essere dello stesso tipo e contenere la stessa quantità di sostanza.

5.3.3 Sistemazione del coperchio del rotore

- Sistemare il coperchio sul rotore.
  Il coperchio del rotore si inserisce con uno scatto.

5.3.4 Rimozione del rotore

1. Tirare in su il pulsante del coperchio del rotore e poi rimuovere quest'ultimo.
2. Girare il dado del rotore **in senso antiorario** per poi rimuoverlo.
3. Rimuovere il rotore.

5.4 Centrifugazione

AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute a un fissaggio non corretto dei rotori e dei rispettivi coperchi.

- Procedere con la centrifugazione solo se il rotore e il rispettivo coperchio sono fissati stretti.
- Se all'avvio della centrifuga si percepiscono rumori insoliti, significa eventualmente che il rotore o il rispettivo coperchio non è fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione premendo il tasto **start/stop**.

5.4.1 Chiusura del coperchio della centrifuga

AVVERTENZA! Pericolo di schiacciamento con il coperchio dell'apparecchio.

- Quando si chiude il coperchio, non porre le dita tra il coperchio e l'apparecchio o nel meccanismo di bloccaggio del coperchio.

1. Controllare il corretto fissaggio del rotore e del relativo coperchio.
2. Premere verso il basso il coperchio della centrifuga finché il dispositivo di bloccaggio del coperchio non fa presa.

5.4.2 Avvio della centrifugazione

Impostazione dei parametri di centrifugazione

1. Con i tasti freccia **time** impostare la durata della centrifugazione.
2. Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità di centrifugazione.

Avvio del ciclo di centrifugazione

3. Per avviare il ciclo di centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.

Visualizzazioni durante la centrifugazione

- La barra al centro del display lampeggia in alternanza in alto e in basso.
- Tempo rimanente in minuti. L'ultimo minuto viene visualizzato in secondi.
- Velocità (rpm) o valore *g* (rcf) attuale (MiniSpin plus).

Durante il ciclo di funzionamento si può modificare la durata e la velocità della centrifugazione. I nuovi parametri vengono acquisiti immediatamente.

5.4.3 Centrifugazione breve

- **MiniSpin:** Centrifugazione breve alla massima velocità (13400 rpm)
- **MiniSpin plus:** La velocità della centrifugazione breve è impostabile.

1. Avvio di una centrifugazione breve: tenere premuto il tasto **short**.
   - La barra al centro del display lampeggia in alternanza in alto e in basso.
   - Viene avviato il conteggio della durata del ciclo.
2. Termine di una centrifugazione breve: rilasciare il tasto **short**.
   - Durante il processo di frenata, il tempo trascorso del ciclo lampeggia sul display.
   - Il coperchio della centrifuga si apre automaticamente.

5.4.3.1 MiniSpin plus: impostazione della velocità della centrifugazione breve

Premessa

Il coperchio della centrifuga è aperto.

▶ Premere il tasto **short** finché l'indicazione non cambia.
   - *14t*: centrifugazione breve alla massima velocità (14500 rpm)
   - *1 – 14t*: centrifugazione breve alla velocità impostata (rpm) o al valore *g* (rcf) impostato

▶ Nel caso di *1 – 14t*, impostare la velocità (rpm) o il valore *g* (rcf) con i tasti freccia **speed**.

5.4.4 MiniSpin plus: passaggio dalla velocità al valore *g* e viceversa

- Premere simultaneamente entrambi i tasti freccia **speed** ▼ e ▲.
  La visualizzazione a display passa da *rpm* (velocità) a *rcf* (valore *g*) e viceversa.

Durante un ciclo di centrifugazione è possibile cambiare l'indicazione passando dalla velocità al valore *g* e viceversa.

Nel caso di MiniSpin è possibile calcolare il valore *g* per la velocità visualizzata, secondo quanto previsto dalla norma DIN 58 970, con la seguente formula:

$ACR = 1{,}118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{max}$

n: numero di giri in rpm

r_{max}: raggio di centrifugazione massimo in cm.

Esempio: il raggio di centrifugazione massimo del rotore F-45-12-11 è di 6 cm. Con una velocità pari a 10200 rpm si raggiunge un valore *g* massimo di 7000 × *g*.

5.4.5 MiniSpin plus: Centrifugazione lunga

Impostazione del funzionamento continuo

1. Per centrifugare senza limitazioni di tempo, selezionare con i tasti freccia **time** l'impostazione *oo* (▼ prima di 15 s o ▲ dopo 99 min).
2. Con i tasti freccia **speed** impostare la velocità (rpm) o il valore *g* (rcf).
3. Per avviare il ciclo di centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.
   - La barra al centro del display lampeggia in alternanza in alto e in basso.
   - Viene avviato il conteggio della durata del ciclo.
   - Velocità (rpm) o valore *g* (rcf) attuale.
4. Per terminare la centrifugazione, premere il tasto **start/stop**.
   - Durante il processo di frenata, il tempo trascorso del ciclo lampeggia sul display.

6 Manutenzione

6.1 Preparazione per la pulizia/disinfezione

- Pulire almeno settimanalmente e in caso di forte sporco le superfici accessibili dell'apparecchio e degli accessori.
- Pulire regolarmente il rotore per proteggerlo e aumentarne la durata.
- Osservare inoltre le avvertenze relative alla decontaminazione (vedi *Decontaminazione prima della spedizione a pag. 25)* in caso di spedizione dell'apparecchio al Servizio Assistenza Tecnica autorizzato per la riparazione.

La procedura descritta nel capito successivo è valida sia per la pulizia che per la disinfezione o la decontaminazione. Nella seguente tabella sono descritti gli ulteriori passaggi necessari:

Pulizia	Disinfezione/Decontaminazione
1. Per la pulizia delle superfici accessibili dell'apparecchio e degli accessori utilizzare un detergente neutro. 2. Effettuare la pulizia nel modo indicato nel capitolo successivo.	1. Scegliere metodi di disinfezione che siano conformi alle disposizioni e alle direttive di legge vigenti per il proprio campo d'applicazione. Utilizzare ad esempio alcol (etanolo, isopropanolo) o disinfettanti contenenti alcol. 2. Effettuare la disinfezione o la decontaminazione nel modo descritto nel capitolo successivo. 3. Pulire successivamente l'apparecchio e gli accessori.

In caso di ulteriori domande sulla pulizia e sulla disinfezione o decontaminazione, nonché sui prodotti di pulizia da utilizzare, rivolgersi al servizio Application Support della società Eppendorf AG. I dati di contatto sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

6.2 Esecuzione della pulizia/disinfezione

PERICOLO! Scosse elettriche dovute all'infiltrazione di liquidi.

- Prima di procedere con la pulizia o la disinfezione, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dalla rete elettrica.
- Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'alloggiamento.
- Non effettuare alcuna pulizia o disinfezione a spruzzo sull'alloggiamento.
- Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.

AVVISO! Danni dovuti a sostanze chimiche aggressive.

- Non utilizzare sull'apparecchio e sugli accessori prodotti chimici aggressivi quali, ad esempio, basi forti e deboli, acidi forti, acetone, formaldeide, idrocarburi alogenati o fenoli.
- In caso di contaminazione con sostanze chimiche aggressive, pulire immediatamente l'apparecchio con un detergente neutro.

AVVISO! Corrosione dovuta a detergenti e disinfettanti aggressivi.

- Non utilizzare detergenti corrosivi né solventi aggressivi o prodotti per lucidare abrasivi.
- Non incubare per lungo tempo gli accessori in disinfettanti o detergenti aggressivi.

AVVISO! Danni dovuti a raggi UV e ad altri raggi ricchi di energia.

- Non eseguire la disinfezione tramite raggi UV, beta o gamma o altri raggi ricchi di energia.
- Evitare di conservare il dispositivo in locali con forti emissioni di raggi UV.

Sterilizzazione in autoclave
Tutti i rotori, i coperchi e gli adattatori possono essere autoclavati (121 °C, 20 min).

6.2.1 Pulizia e disinfezione dell'apparecchio

In caso di ulteriori domande sulla pulizia e sulla disinfezione o decontaminazione, nonché sui prodotti di pulizia da utilizzare, rivolgersi al servizio Application Support della società Eppendorf AG. I dati di contatto sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

1. Aprire il coperchio. Spegnere l'apparecchio con l'interruttore principale. Staccare la spina dall'alimentazione di corrente.
2. Allentare il dado del rotore, girandolo in senso antiorario.
3. Rimuovere il rotore.
4. Pulire tutte le superfici accessibili dell'apparecchio incluso il cavo di rete, pulendole e disinfettandole con un panno umido e il detergente raccomandato.
5. Pulire l'albero motore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare l'albero motore.
6. Verificare l'eventuale presenza di danni all'albero motore.
7. Verificare che l'apparecchio non presenti segni di corrosione o parti danneggiate.
8. Lasciare aperto il coperchio della centrifuga, quando l'apparecchio non viene utilizzato.
9. Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.

6.2.2 Pulizia e disinfezione del rotore

1. Verificare che il rotore e gli accessori non presentino segni di corrosione o parti danneggiate. Non utilizzare rotori o accessori danneggiati.
2. Pulire e disinfettare i rotori e gli accessori con i detergenti raccomandati.
3. Pulire e disinfettare i fori del rotore con uno scovolo.
4. Sciacquare accuratamente i rotori e gli accessori con acqua distillata. Sciacquare con particolare cura i fori dei rotori ad angolo fisso.

   Non immergere il rotore, poiché in questo modo potrebbe penetrare del liquido nelle cavità.
5. Mettere ad asciugare i rotori e gli accessori su un panno. Riporre i rotori ad angolo fisso con i fori rivolti verso il basso, per consentire anche ai fori di asciugarsi.
6. Pulire il cono del rotore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare il cono del rotore.
7. Verificare l'eventuale presenza di danni al cono del rotore.
8. Montare il rotore asciutto sull'albero motore.
9. Serrare a fondo il dado del rotore girandolo in senso orario.
10. Lasciare aperto il coperchio del rotore, quando l'apparecchio non viene utilizzato.

6.3 Decontaminazione prima della spedizione

Se l'apparecchio viene spedito al servizio di assistenza tecnica autorizzato per la riparazione o al concessionario per lo smaltimento, fare attenzione a quanto segue.

AVVERTENZA! Pericolo per la salute dovuto a contaminazione dell'apparecchio.

1. Osservare le avvertenze del certificato di decontaminazione. Sono consultabili in formato PDF sul nostro sito Internet (www.eppendorf.com/decontamination).
2. Decontaminare tutti i componenti che si desidera spedire.
3. Allegare alla spedizione la certificazione di decontaminazione compilata in tutte le sue parti.

7 Risoluzione dei problemi

Se con le misure proposte non è possibile eliminare l'errore, rivolgersi al proprio partner Eppendorf locale. L'indirizzo è reperibile in Internet su www.eppendorf.com.

7.1 Anomalie generiche

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
Nessuna indicazione.	Nessun collegamento alla rete.	▸ Verificare l'alimentatore. ▸ Verificare il fusibile di rete del laboratorio.
	Caduta di corrente.	▸ Verificare l'alimentatore. ▸ Verificare il fusibile di rete del laboratorio.
Non si riesce ad aprire il coperchio di centrifugazione.	Il rotore gira ancora.	▸ Attendere che il rotore si sia fermato del tutto.
	Messaggio di anomalia in relazione all'intervallo di blocco. L'intervallo di blocco non è ancora terminato.	▸ Attendere la fine dell'intervallo di blocco.
Non si riesce ad avviare la centrifuga.	Coperchio di centrifugazione non chiuso.	▸ Chiudere il coperchio di centrifugazione.
La centrifuga vibra quando si avvia.	Caricare il rotore in modo asimmetrico.	1. Arrestare la centrifuga e caricare il rotore in modo simmetrico. 2. Riavviare la centrifuga.

7.2 Messaggi di errore

Blocca tasti dopo il messaggio di anomalia

- Se è presente un messaggio di anomalia, i tasti rimangono bloccati finché il rotore è ancora in movimento.
- Nel caso di determinati errori, il messaggio di anomalia e l'intervallo di blocco rimanente vengono visualizzati in alternanza sul display. L'intervallo di blocco rimane attivo anche quando si scollega la centrifuga dall'alimentazione di rete.

Nel caso venga emesso un messaggio di anomalia, procedere nel modo seguente.

▸ Eliminare l'anomalia come descritto nella colonna "Rimedio".

▸ Attendere la fine dell'intervallo di blocco o aspettare che il rotore si sia fermato del tutto.

▸ Per eliminare il messaggio di anomalia dal display, premere il tasto **open**.

Sintomo/ messaggio	**Causa**	**Rimedio**
Er 3.1 *Er 3.2* *Er 3.3* *Er 3.4* *Er 3.5*	Anomalia nel sistema contagiri	▶ Avvitare il rotore fissandolo bene. ▶ Attendere la fine dell'intervallo di blocco. ▶ Premere il tasto **open**.
Er 6.1 *Er 6.2* *Er 6.3* *Er 6.4*	• Guasto all'elettronica del sistema di azionamento. • Sistema di azionamento surriscaldato	▶ Ripetere il ciclo. In caso di nuova segnalazione: 1. Spegnere la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga. In caso di nuova segnalazione: ▶ lasciar raffreddare l'azionamento per almeno 15 minuti.
Er 10.0 *Er 10.1* *Er 10.2*	Anomalia elettronica.	1. Spegnere la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
Er 15.1 *Er 15.2* *Er 16.2* *Er 16.3* *Er 16.4*	Anomalia elettronica.	1. Spegnere la centrifuga e attendere per 20 s. 2. Accendere la centrifuga.
Int	Interruzione di rete durante il ciclo di funzionamento	▶ Controllare l'alimentazione. ▶ Premere il tasto **open**.
Lid	Il coperchio di centrifugazione non si serra.	▶ Premere il tasto **open**. ▶ Richiudere il coperchio della centrifuga.
	Il coperchio di centrifugazione non si sblocca.	▶ Spegnere la centrifuga e attendere per 20 s. ▶ Accendere la centrifuga. ▶ Premere il tasto **open**. Nel caso in cui si verifichi ancora l'anomalia: 1. spegnere la centrifuga; 2. Azionare lo sblocco di emergenza del coperchio.
	Azionato lo sblocco di emergenza durante il ciclo.	▶ Attendere che il rotore si sia fermato del tutto. ▶ Premere il tasto **open**.

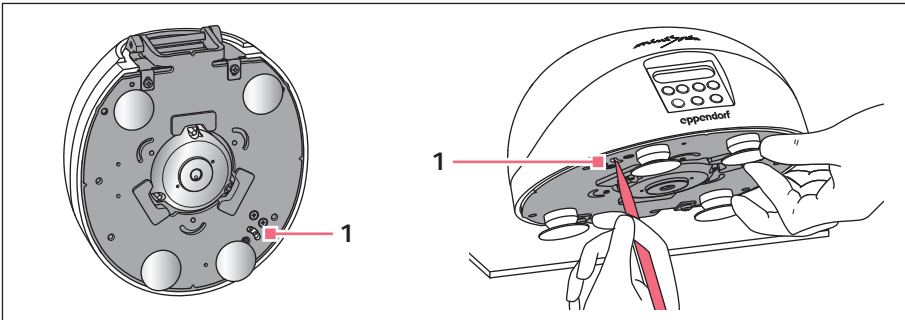
7.3 Sblocco di emergenza

Se non è possibile aprire il coperchio della centrifuga in assenza di corrente, azionare manualmente il dispositivo di sblocco di emergenza.

AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute alla rotazione del rotore.
In caso di sblocco di emergenza del coperchio, il rotore può continuare a girare ancora per alcuni minuti.

- Attendere che il rotore si sia fermato del tutto prima di azionare lo sblocco di emergenza.
- Dare un'occhiata attraverso il vetro di controllo del coperchio della centrifuga.

ATTENZIONE! Ustioni alle dita.
Il fondo della centrifuga diventa particolarmente bollente durante il funzionamento.

- Controllare la temperatura della base della centrifuga prima di sollevarla.
- Toccare la centrifuga solo sui lati.

1. Togliere la spina e attendere che il rotore si arresti.
2. Sollevare la centrifuga. Spostare con una penna in senso orario il disco dietro l'apertura della piastra di base, finché il coperchio di centrifugazione non si apre.

8 Trasporto, immagazzinamento e smaltimento

8.1 Trasporto

- Quando si trasporta la centrifuga, rimuovere prima il rotore.
- Utilizzare l'imballaggio originale per il trasporto.

	Temperatura dell'aria	**Umidità relativa**	**Pressione atmosferica**
Trasporto generale	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Trasporto aereo	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

8.2 Immagazzinamento

	Temperatura dell'aria	**Umidità relativa**	**Pressione atmosferica**
nell'imballaggio per il trasporto	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
Senza imballaggio per il trasporto	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

8.3 Smaltimento

In caso di smaltimento del prodotto occorre osservare le disposizioni legislative e regolamentari rilevanti in materia.

Nota sullo smaltimento di dispositivi elettrici ed elettronici nella Comunità Europea

Nell'ambito della Comunità Europea, lo smaltimento degli apparecchi elettrici viene definito dalle normative nazionali che si basano sulla Direttiva UE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

In base a questa direttiva, tutti i dispositivi immessi sul mercato dopo il 13.08.2005 in ambito business-to-business (nel quale questo prodotto rientra) non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti comunali o domestici. Per documentare tutto ciò, i prodotti riportano il seguente simbolo:

Poiché le normative in materia di smaltimento all'interno della UE possono divergere di Paese in Paese, si prega di contattare il proprio fornitore in caso di necessità.

9 Specifiche tecniche
9.1 Alimentazione

	MiniSpin	MiniSpin plus
Alimentazione elettrica	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz	230 V, 50 Hz – 60 Hz 120 V, 50 Hz – 60 Hz 100 V, 50 Hz – 60 Hz
Potenza assorbita	60 W	68 W
Assorbimento di corrente	0,45 A (230 V) 0,9 A (120 V) 0,9 A (100 V)	0,6 A (230 V) 1,2 A (120 V) 1,2 A (100 V)
Categoria di sovratensione	II	
CEM: emissione di disturbi (disturbo radio)	EN 61326-1 – classe B (230 V) EN 61326-1 – classe A (120 V), FCC15 – classe B (120 V) EN 61326-1 – classe A (100 V), FCC15 – classe B (100 V)	
CEM: immunità alle interferenze	EN 61326 – classe B	
Fusibili	1,6 AT (230 V) 3,15 AT (120 V) 3,15 AT (100 V)	
Grado di imbrattamento	2	

9.2 Peso/dimensioni

	MiniSpin	MiniSpin plus
Dimensioni	Larghezza: 22,5 cm (8,86 in) Profondità: 24,0 cm (9,45 in) Altezza: 12,0 cm (4,72 in)	
Peso senza rotore	3,7 kg (8,16 lb)	

9.3 Livello di rumorosità

Il livello di rumorosità è stato misurato in una sala per le indagini fonometriche della classe di accuratezza 1 (DIN EN ISO 3745) a una distanza di 1 m dall'apparecchio, frontalmente, all'altezza del banco da laboratorio.

	MiniSpin	MiniSpin plus
Livello di rumorosità	< 49 dB(A)	< 52 dB(A)

9.4 Condizioni ambientali

Ambiente	Utilizzo solo in ambienti interni.
Temperatura ambiente	10 °C – 40 °C
Umidità relativa	10 % – 75 %, senza formazione di condensa.
Pressione atmosferica	79,5 kPa – 106 kPa

9.5 Parametri di applicazione

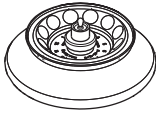
	MiniSpin	**MiniSpin plus**
Durata del ciclo	15 s – 30 min	• 15 s – 99 min • infinito (*oo*)
	• 15 s – 1 min: impostabile in livelli da 15 s • a partire da 1 min: impostabile in livelli da 1 min	
Velocità	800 rpm – 13400 rpm	800 rpm – 14500 rpm
	impostabile in livelli da 100 rpm Tolleranza alla massima velocità: 3 %	
Forza centrifuga relativa	100 × *g* – 12100 × *g*	100 × *g* – 14100 × *g* impostabile in livelli da 100 × *g*
Carico massimo	12 × 2,0 mL	
Energia cinetica massima	728 Nm	852 Nm
Densità consentita delle sostanze da centrifugare (a un valore *g* (rcf) massimo o a una velocità (rpm) massima e a carico massimo)	1,2 g/mL	
Tempo di avviamento alla massima velocità	13 s	
Tempo di arresto alla massima velocità	12 s	

9.6 Rotori

Le centrifughe Eppendorf possono essere utilizzate esclusivamente con i rotori previsti per le centrifughe in questione.

- Utilizzare solo i rotori previsti per le centrifughe in questione.

9.6.1 Rotore F-45-12-11

Rotore ad angolo fisso per 12 provette

Rotore F-45-12-11	Valore *g* massimo:	MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g*
	Velocità massima:	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	Carico massimo (provette e contenuto):		12 × 4 g

Provetta	Provetta Capacità Provette per adattatore/ rotore	Adattatore Cod. ord. (internazionale)	Tipo di fondo Diametro provette	Valore *g* massimo: Velocità massima: Raggio	
	Provetta PCR 0,2 mL 1/12	5425 715.005	Conica Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	7830 × *g* 9170 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 3,9 cm
	Provetta 0,4 ml 1/12	5425 717.008	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 6,0 cm
	Provetta 0,5 mL 1/12	5425 716.001	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm

Provetta	Provetta Capacità Provette per adattatore/ rotore	Adattatore Cod. ord. (internazionale)	Tipo di fondo Diametro provette	Valore *g* massimo: Velocità massima: Raggio	
	Microtainer 0,6 mL 1/12	5425 716.001	aperto Ø 8 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 6,0 cm
	Provetta 1,5 mL/ 2,0 mL –/12		Ø 11 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	12100 × *g* 14100 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 6,0 cm

9.6.2 Rotore F-55-16-5-PCR

Rotore ad angolo fisso per 16 provette PCR

Rotore F-55-16-5-PCR	Valore *g* massimo:	MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g*
	Velocità massima:	MiniSpin MiniSpin plus	13400 rpm 14500 rpm
	Carico massimo (provette e contenuto):		16 × 0,43 g (2 × 3,5 g)

Provette	**Provetta** **Capacità** **Provette per adattatore/ rotore**	**Tipo di fondo** **Diametro provette**	**Valore *g* massimo:** **Velocità massima:** **Raggio di centrifugazione**	
	 0,2 mL –/16	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm
	strip PCR 0,2 mL –/2 × 8	Conica Ø 6 mm	MiniSpin MiniSpin plus MiniSpin MiniSpin plus	9840 × *g* 11520 × *g* 13400 rpm 14500 rpm 4,9 cm

10 Ordering information
10.1 Centrifuge

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
		Centrifuge MiniSpin incl. rotor F-45-12-11
5452 000.018	022620151	230 V/50 – 60 Hz
5452 000.131	022620100	120 V/50 – 60 Hz, with US plug
5452 000.034	–	100 V/50 – 60 Hz
		Centrifuge MiniSpin plus incl. rotor F-45-12-11
5453 000.011	022620258	230 V/50 – 60 Hz
5453 000.135	022620207	120 V/50 – 60 Hz, with US plug
5453 000.038	–	100 V/50 – 60 Hz

10.2 Accessories

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
		Rotor F-45-12-11 angle 45°, 12 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid and rotor nut
5452 725.000	022668501	MiniSpin
5452 720.008	022668498	MiniSpin/MiniSpin plus
		Rotor lid for rotor F-45-12-11
5452 702.000	022668510	stainless steel, with rotor nut
		Rotor F-55-16-5-PCR angle 55°, 16 places, max. tube diameter 5 mm, incl. rotor lid (aluminum)
5452 727.007	022665821	MiniSpin/MiniSpin plus
		Rotor lid for rotor F-55-16-5-PCR
5452 730.008	022665847	aluminum, with rotor nut
		Rotor nut
5452 729.000	022668455	for MiniSpin, MiniSpin plus

Order no. (International)	Order no. (North America)	Description
		Adapter used in FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11, FA-45-24-11-Special, FA-45-24-11-HS and FA-45-24-11-Kit
5425 716.001	022636227	for 1 sample tube (0.5 mL, max. Ø 6 mm) or 1 Microtainer (0.6 mL, max. Ø 8 mm), set of 6
5425 715.005	022636260	for 1 PCR tube (0.2 mL, max. Ø 6 mm), set of 6
		Adapter used in FA-45-48-11, F-45-48-11, F-45-12-11, FA-45-18-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, F-45-48-11, F-45-70-11, FA-45-24-11-HS, FA-45-24-11-Kit and S-24-11-AT
5425 717.008	022636243	for 1 sample tube (0.4 mL, max. Ø 6 mm), set of 6
		Mains/power cord
0013 563.934	–	230 V/50 Hz, Europe
0013 594.490	–	230 V/50 Hz, GB/HK
0013 613.952	–	230 V/50 Hz, CN
0013 592.454	–	230 V/50 Hz, AUS
0013 613.973	–	230 V/50 Hz, ARG

EG-Konformitätserklärung
EC Conformity Declaration

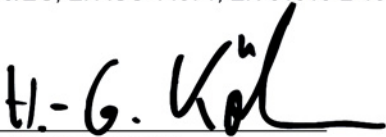
Das bezeichnete Produkt entspricht den einschlägigen grundlegenden Anforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien und Normen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes oder einer nicht bestimmungsgemäßen Anwendung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The product named below fulfills the relevant fundamental requirements of the EC directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Produktbezeichnung, Product name:

Centrifuge MiniSpin ®, MiniSpin ® plus, MiniSpin ® plus SPACE

einschließlich Zubehör / including accessories

Produkttyp, Product type:

Laborzentrifuge / Laboratory Centrifuge

Einschlägige EG-Richtlinien/Normen, Relevant EC directives/standards:

2006/95/EG, EN 61010-1, EN 61010-2-20

2004/108/EG, EN 55011/B, EN 61000-6-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61326-1

98/79/EG, EN ISO 14971, EN 61010-2-101, EN 61326-2-6, EN 62366, EN ISO 18113-3

H.-G. Köhn

Vorstand, Board of Management:

P. Ferrein

Projektmanagement, Project Management:

15.01.2013

Hamburg, Date:

ISO CERTIFIED 9001

eppendorf

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany